

Evaluación de Modelos Conceptuales de Procesos de Negocio

C. Salgado, M. Peralta, M. Berón, D. Riesco, G. Montejano
Departamento de Informática – Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales
Universidad Nacional de San Luis
Ejército de los Andes 950, C.P. 5700, San Luis, San Luis, Argentina
C.P. 5710 – Tel.: 54-02664424027 – Int. 251
[csalgado, mperalta, mberon, driesco, gmonte]@unsl.edu.ar
web: <http://www.sel.unsl.edu.ar>

Resumen

La compleja naturaleza de los procesos de negocio (PN) ha generado propuestas y estudios referentes a distintos aspectos de estos procesos, como por ejemplo la utilidad [1], evaluación de la calidad [2] o la medición [3]. En este contexto, son frecuentes los estudios referentes a la utilización de diferentes herramientas y lenguajes para modelar PN [4, 5]. La motivación principal para investigar en esta área, es la variedad de notaciones y lenguajes de modelado, definición y ejecución de PN existentes, y la necesidad de tener modelos de PN de alta calidad.

El desarrollo de modelos conceptuales constituye una parte del esfuerzo de definición de PN. Es una tarea clave en las primeras etapas del ciclo de vida de estos procesos. Ellos son utilizados como medios entender fácilmente los procesos que dichos modelos representan. Además, son empleados como punto de partida ante cambios y adaptaciones de los procesos a las nuevas necesidades de las empresas. Por ello, es un factor primordial que estos modelos sean de alta calidad, en cuanto a su mantenibilidad.

Por ello, tener métodos para medir la calidad de dichos modelos es de gran ayuda para las organizaciones respecto a la administración y mantenimiento de sus PN.

Palabras clave: Procesos de Negocio, Modelos Conceptuales de Procesos de Negocio, BPMN.

Contexto

El presente trabajo se enmarca en el Proyecto de Investigación: Ingeniería de Software, Conceptos, Métodos y Herramientas en un Contexto de “Ingeniería de Software en Evolución” – Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas y Naturales, Universidad Nacional de San Luis. Proyecto N° 22F822. Dicho proyecto es la continuación de diferentes proyectos de investigación a través de los cuales se ha logrado un importante vínculo con distintas universidades a nivel nacional e internacional. Además, se encuentra reconocido por el programa de Incentivos.

Introducción

Al hablar de calidad en el modelado conceptual, se debe distinguir entre la calidad del producto (relacionada con las características del modelo conceptual) y la calidad del proceso de modelado (relacionada a cómo se desarrollan los modelos) [6]. Al respecto, la complejidad de un modelo conceptual puede estar altamente influenciada por los diferentes elementos que lo componen, tales como tareas, subprocesos, participantes, eventos, etc. Por lo tanto, no es aconsejable definir una medida general para su complejidad [7]. Para nuestra investigación de esta temática, nos hemos centrado en la calidad del producto.

Si bien existen muchas definiciones de calidad en los distintos campos de investigación, no se ha encontrado una

definición consensuada respecto a qué es la calidad de los modelos conceptuales. Al respecto Moody, en [8], propone que calidad de los modelos conceptuales podría definirse en base a la definición de calidad de ISO 9000 [9]. Así, Moody dice que la calidad de los modelos conceptuales se podría definir como: *La totalidad de los rasgos y características de un modelo conceptual que influyen en su habilidad de satisfacer las necesidades implícitas o declaradas.*

Es fundamental que toda propuesta para la evaluación adhiera a estándares aceptados y aplicados prácticamente [8]. En particular, Moody propone que deberían ser consistentes con las normas de calidad ISO 9000 [9], e ISO/IEC 9126 [10], ya que un modelo conceptual es un tipo particular de producto (ISO 9000) y, dentro de ISO/IEC 9126 los modelos conceptuales existen como modelos de sistemas de información. Además declara que al menos deberían adherir a ISO/IEC 9126, ya que dicha norma adhiere a ISO 9000.

Como se mencionó previamente, la complejidad de un modelo conceptual puede estar altamente influenciada por los diferentes elementos que lo componen. Por lo tanto, no es aconsejable definir una medida general para su complejidad [7]. Así, Rolón en [11] propone un conjunto de medidas para la calidad de modelos conceptuales de procesos de negocio desarrollados en BPMN (**B**usiness **P**rocess **M**odeling **N**otation). Estas medidas se basan en la propuesta de García Rubio [12] de medidas para la calidad del proceso del software.

Es importante destacar que, en la literatura, no se encontraron trabajos que propongan la definición de un método para la evaluación de modelos conceptuales de procesos de negocio. Por ello, estamos trabajando en la definición de un método que permita evaluar la calidad de estos modelos. Dicha evaluación se realiza en función de su mantenibilidad. En especial, se hará énfasis en el análisis de su

entendibilidad y de su adaptabilidad, independientemente de su representación.

Entre los lenguajes para el modelado de procesos de negocio mencionados en la literatura que merecen especial atención, se encuentran: IDEF0 [13], IDEF3 [14], UML [15], UML 2.0 [16] y BPMN [17]. En especial, BPMN proporciona una notación gráfica para expresar procesos de negocio mediante un Diagrama de Proceso de Negocio (DPN). Desde otro punto de vista, el Metamodelo de Definición de Procesos de Negocio (BPDM, por su sigla en inglés de Business Process Definition Metamodel [18]), proporciona un mecanismo de serialización y un metamodelo explícito para conceptos BPMN.

La motivación del método surge de la necesidad de las organizaciones de tener un medio que permita representar sus procesos de negocio de una manera eficiente y que, además, posibilite comunicarse e interactuar con otros procesos, ya sea de la misma organización o de organizaciones externas a ella. En función de ello, el objetivo del método es proveer a los diseñadores, analistas y/o desarrolladores (que intervienen en las distintas fases de la definición y el modelado de los procesos de negocio de una organización) un medio que ayude a obtener modelos de calidad del proceso analizado o tratado. Para lograr su objetivo, la primera etapa del método propuesto consiste en la determinación, agrupamiento y análisis de las mejores características, sub-características y componentes más relevantes y frecuentes que se considera deberían satisfacer los modelos conceptuales de los Procesos de Negocio. De esta manera, se propone plasmar sobre una estructura dichas características y componentes que permita, en las siguientes etapas del método, estudiar el grado en que los modelos satisfacen las mismas. Dichas características, se toman de distintos estándares (como por ejemplo de BPDM), la experiencia de expertos en el modelado de Procesos de Negocio y el estudio/análisis de modelos de algunos casos de estudio particulares.

Acorde a la propuesta de Moody en [8], se utilizan conceptos de estándares como ISO 9000, ISO/IEC 9126, ISO/IEC 14598 [19], en su definición.

El método utiliza los estándares mencionados, lo que permite el uso de un vocabulario conocido y provee una forma para realizar la evaluación y organizar los resultados. Principalmente, el método se basa en el estudio de la mantenibilidad de los modelos conceptuales de procesos de negocio. Para ello, se hace hincapié en las características entendibilidad y adaptabilidad de la norma ISO/IEC 9126 para analizar la mantenibilidad de los modelos evaluados. Se hace el estudio en base a los elementos que pueden conformar un modelo conceptual de procesos de negocio, independientemente del lenguaje de modelado. Además, el método propone la especificación de quiénes están involucrados en las evaluaciones y cómo y cuándo ellas deberían ser conducidas en el ciclo de vida del producto: *el modelo de proceso*. Un punto que es omitido en la literatura de calidad de modelos conceptuales.

En cuanto a los evaluadores, ellos pueden ser personas de la misma empresa, evaluadores internos, o personas externas a la organización que actuarán como evaluadores externos.

Además, el método servirá a los encargados del proceso como apoyo en la toma de decisiones. Por lo que es de mayor utilidad en las primeras fases del modelado de los procesos de negocio. Esto reducirá los costos que implica detectar y solucionar fallas o errores en etapas posteriores.

En todo proceso de evaluación, los resultados de dicho proceso deben ser documentados. De esta manera, la documentación que se obtiene debe ser organizada y almacenada para poder aspirar a una mejora continua en la organización. Por este motivo, en el método se propondrá una manera de documentar los resultados obtenidos en la evaluación.

Líneas de Investigación y Desarrollo

Bajo estas consideraciones previamente descritas, estamos trabajando en la definición de un método de evaluación y comparación de modelos conceptuales de procesos de negocio. Para su definición, en una primera etapa dentro de esta línea de investigación, se han realizado algunos estudios en la comparación de lenguajes de modelado [20, 21]. Dichas propuestas se realizaron con el objetivo de brindar un medio que ayude en la toma de decisión a la hora de seleccionar y adoptar un lenguaje de modelado que se adecue más a las necesidades de las empresas.

En esta misma línea de investigación, el método propuesto se extenderá de manera que permita el análisis y evaluación de la calidad de los modelos de procesos de negocio, independientemente del lenguaje de modelado utilizado. Ya que la calidad de dichos modelos es de suma importancia.

El objetivo final del método propuesto es unificar la expresión de conceptos básicos de procesos de negocio, de manera de facilitar la evolución y mejora continua de los procesos y las políticas de negocio de la empresa.

Se debe destacar que el método propuesto se centra en la calidad del producto. Además, se lo define de manera que adhiera a los estándares de calidad y se independice de la notación utilizada para la definición de los modelos evaluados.

Resultados Obtenidos y Objetivos

En un primer paso para la evaluación y validación del método propuesto, se lo utilizó ante el requerimiento de una empresa del medio que, si bien tenía en cierto grado modelado sus procesos de negocio, las exigencias competitivas le llevaron a tomar la decisión de realizar una reestructuración de su organización. Su objetivo era mejorar el rendimiento de aquellas áreas en las que se presentaban mayores conflictos o deficiencias.

En función de ello, se aplicó el método para la evaluación de los modelos de procesos preexistentes de la organización, y de los nuevos modelos definidos.

Además, se está trabajando en la aplicación del método en la evaluación de modelos de procesos de negocio obtenidos de trabajos de alumnos de posgrado. El objetivo es obtener una validación práctica que nos permita obtener una valoración de la aplicabilidad del método en distintos ámbitos del modelado de procesos de negocio.

Cabe destacar que se aplicó en un ámbito empresarial particular y a modelos de procesos de negocio de trabajos de estudiantes de posgrado con el fin de mostrar la aplicabilidad del método, tanto en el ámbito profesional como en el ámbito de la investigación.

Así, en base a estos resultados se espera continuar con el trabajo de mejora del método, no sólo por su refinamiento con respecto a los parámetros reales, sino también con la incorporación de otras categorías en el árbol de preferencias que refleje los resultados obtenidos en otros puntos de referencias. Además, se pretende incorporar los requisitos que son especialmente deseados por los usuarios y diseñadores de modelos de procesos de negocio en general.

Formación de Recursos Humanos

Bajo esta línea, en el grupo de investigación se presentó un trabajo final de Especialización en Ingeniería de Software ([22]). En la actualidad se está realizando una tesis de Maestría en ingeniería de Software referente al Modelado de Procesos de Negocio, analizando los modelos conceptuales a partir de las componentes existente en los distintos lenguajes de modelado del mercado, como así también se están llevando a cabo algunas tesis de grado para la Licenciatura en Ciencias de la Computación.

Referencias

- [1] M. A. Rappa, "The utility business model and the future of computing services," *IBM Systems Journal*, vol. 43, pp. 32-42, 2004.
- [2] J. Becker, M. Rosemann, and C. von Uthmann, "Guidelines of Business Process Modeling," *Business Process Management, Models, Techniques and Empirical Studies (BPM'00)*. Springer, pp. 30-49, 2000.
- [3] V. Vitolins, "Business Process Measures," presented at Int. Conference on BALTIC DB&IS. Riga, Latvia., 2004.
- [4] C. Dewalt, "Business Process Modeling with UML," *Johns Hopkins University*, 1999.
- [5] S. A. White, "Process Modeling Notations and Workflow Patterns," in *Workflow Handbook 2004*, L. Fischer, Ed.: Published in association with the Workflow Management Coalition (WfMC), 2004.
- [6] M. Piattini, F. Ó. Garcia Rubio, and I. Caballero, *Calida de Sistemas Informáticos: Alfaomega-RA-MA*, 2007.
- [7] Fenton, "Software Measurement: A Necessary Scientific Basis," *IEEE Transactions on Software Engineering*. 20(3), pp. 199-206, 1994.
- [8] D. Moody, "Theoretical and practical issues in evaluating the quality of conceptual models: current state and future directions," *Data & Knowledge Engineering. Elsevier B.V.*, pp. 243-276, 2005.
- [9] ISO, "ISO Standard 9000-2000: Quality Management Systems: Fundamentals and Vocabulary, International Standards Organisation (ISO)." 2000.
- [10] ISO/IEC, "ISO/IEC Standard 9126: Software Product Quality, International Standards Organisation (ISO), International Electrotechnical Commission

- (IEC)," 2001.
- [11] E. Rolon, F. Ruiz, F. Ó. García Rubio, and M. Piattini, "Aplicación de Métricas Software en la Evaluación de Modelos de Procesos de Negocio," *Revista Electrónica de la Sociedad Chilena de Ciencia de la Computación*, 2005.
 - [12] F. Ó. García Rubio, "FMESP: Marco de Trabajo Integrado para el Modelado y la Medición de los Procesos Software," in *Departamento de Informática*. Ciudad Real. España: U.C.L.M. Universidad de Castilla La Mancha. España, 2004, pp. 491.
 - [13] FIPS, "Integration Definition for Function Modeling (IDEF0)," National Institute of Standards and Technology, Standard December 1993.
 - [14] R. J. Mayer, C. P. Menzel, M. K. Painter, P. S. de White, T. Blinn, and B. Perakath, "Information Integration for Concurrent Engineering (IICE) IDEF3 Process Description Capture Method Report," College Station, Texas, Interim Technical Report September 1995.
 - [15] H.-E. Erickson and M. Penker, "Business Modeling with UML-Business Patterns at Work," *ed. I. John Wiley & Sons. USA: Robert Ipsen.*, 2000.
 - [16] OMG, "OMG Unified Modeling Language (OMG UML), Infrastructure, version 2.2," Object Management Group February 2009.
 - [17] OMG, "Business Process Modeling Notation (BPMN)," BPMI - OMG. <http://www.omg.org/spec/BPMN/1.2> 2009.
 - [18] OMG, "Business Process Definition MetaModel (BPDM), Beta 1 OMG Adopted Specification," <http://www.omg.org/docs/dtc/07-07-01.pdf>, 2007.
 - [19] ISO/IEC, "ISO/IEC Standard 14598: Software Product Evaluation, International Standards Organisation (ISO), International Electrotechnical Commission (IEC)," 1999.
 - [20] C. Salgado, M. Peralta, M. Berón, D. Riesco, and G. Montejano, "SLMPN: un Modelo para la Evaluación y Comparación de Lenguajes de Modelado de Procesos de Negocio," *Proceedings of ASSE 2010 - 39 JAIIO 2010 - UADE, Buenos Aires*, 2010.
 - [21] N. Debnath, C. Salgado, M. Peralta, D. Riesco, M. Berón, and G. Montejano, "A Strategy Based on Lsp for the Evaluation of Specific Languages for Business Process Modeling," presented at 20th International Conference on Software Engineering and Data Engineering (SEDE 2011), Las Vegas - USA, 2011.
 - [22] C. Salgado, "Tesis de Especialización en Ingeniería de Software: El Modelado de Procesos de Negocio: Aplicando LSP para la Evaluación de Lenguajes de Modelado de Procesos de Negocio," in *Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas y Naturales. UNSL*, 2010.